

Application Number 92111105

M879-CN

Title

Method of extracting low ester fructose from potato flour dregs

Intl. Class. Nr.

C08B 37/06

Applicant(s) Name

Heilongjiang Agricultural Modernization Inst., China Academy of Sciences

Country/City Harbin(93)

Address

Postcode 150040

Attorney/Agent HAN WEIZHU

YU KUN

Agency

The Patent Service Centre of Heilongjiang Province(23100)

Agency Address

No.204 Zhongshan Road, the City of Harbin, heilongjiang Province(150001)

Inventor(s)

Bao Huansheng

Application Date 1992/9/23

Publication Number 1072934 ✓

Publication Date 1993/6/9

Approval Number 0000000

Approval Date

Grant Date

Grant Pub. Date

Prioriti(es)

Legal Status

Figure Page(s) 0

Document Page(s) 5

Abstract

Decoloration of the pectin is realized by slightly alkaline liquor, decalcification by strong acid liquor, extraction by alkaline liquor, precipitation by aluminium salt or ferric salt, then removal of aluminium or ferric ions by acidic alcohol or oxalic acid, and finally washing with ethyl alcohol solution. The invented method has simple process, low energy consumption, high content of galacturonic acid in the product and lower viscosity; thus the product is suitable for drinks of high pectin content for health care purpose.

Claim(s)

BEST AVAILABLE COPY



(12) 发明专利申请公开说明书

M879-CN

[21] 申请号 92111105.3

[51] Int.Cl⁵

C08B 37/06

(43) 公开日 1993年6月9日

[22] 申请日 92.9.23

[71] 申请人 中国科学院黑龙江农业现代化研究所
地址 150040 黑龙江省哈尔滨市南岗区哈平路
402号

[72] 发明人 包焕升

[74] 专利代理机构 黑龙江省专利服务中心

代理人 韩未洙 于 坤

说明书页数: 5

附图页数:

(54) 发明名称 从马铃薯粉渣中提取低酯果胶的方法

(57) 摘要

一种从马铃薯粉渣中提取低酯果胶的方法, 采用强碱性溶液脱色, 浓酸液脱钙, 加碱液萃取, 用铝盐或铁盐沉淀, 然后用酸性醇或草酸除铝或铁离子, 再用乙醇溶液洗涤。本发明的方法工艺流程简单, 能耗低, 产品中半乳糖醛酸含量高, 具有较低粘度, 适合制造高浓度果胶饮料, 用于保健目的。

1、从马铃薯粉渣中提取果胶的方法，其特征在于包括以下步骤，

- a、将马铃薯粉渣在微碱性溶液中常温脱色，
- b、在常温下用高浓度无机酸或醋酸溶液脱除钙、镁离子，
- c、用碱液萃取果胶，
- d、用铝盐或铁盐沉淀果胶，
- e、铁盐沉淀用草酸除铁，用乙醇溶液洗涤，
- f、铝盐沉淀用酸性乙醇除去铝离子，用乙醇溶液洗涤。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于所说的微碱性溶液用无机碱调节PH值为7~11。

3、如权利要求1或2所述的方法，其特征在于所用的碱为碳酸钠或氢氧化钠。

4、如权利要求1所述的方法，其特征在于脱钙液酸液浓度为0.1~5N。

5、如权利要求1所述的方法，其特征在于所说的酸为盐酸，硫酸或醋酸。

6、如权利要求1所述的方法，其特征在于脱钙后的滤渣用无机碱溶液浸渍，要求搅拌均匀后PH为4~6。

7、权利要求1或6所述的方法在于浸渍用的无机碱为碳酸钠或氢氧化钠。

8、如权利要求1所述的方法，其特征在于沉淀果胶所用的铝盐或铁盐水溶液浓度为1~15%。

9、如权利要求1或8所述的方法，其特征在于所用铝盐为氯化铝、硫酸铝或硫酸铝钾，所用的铁盐为氯化铁或硫酸亚铁。

10、如权利要求1所述的方法，其特征在于铁盐沉淀除铁所用的草酸溶液浓度为1~15%。

11、如权利要求1所述的方法，其特征在于铝盐沉淀除去铝离子所用的酸性乙醇，内含0.5~1N盐酸溶液，乙醇浓度为60~90%。

从马铃薯粉渣中提取低酯果胶的方法

本发明涉及一种从马铃薯粉渣中提取低酯果胶的方法。

果胶主要用于食品添加剂，如做增稠剂，稳定剂，乳化剂等，在医药和化妆品工业也有应用，而且果胶本身就有降低血脂、防治动脉硬化等医疗保健作用，需求量呈上升趋势。

目前，生产果胶的主要原料仍是柑桔皮和苹果渣，因目前所用的原料较分散不易收集，致使果胶的生产受到限制，为此必须开发新的原料资源。虽然从葵花盘和甜菜废粕提取果胶的工艺已得到应有的重视，但尚未形成足有竞争力的规模。

马铃薯粉渣中的果胶为低酯果胶，主要以不溶于水的钙盐形式存在。采取柑桔类果胶的提取方法是无法得到果胶的，且由于粉渣中淀粉含量较多，会干扰果胶的提取。为此，日本专利JP61—37098报导了马铃薯粉渣采用热处理后加入葡萄糖淀粉酶分解淀粉，使果胶在PH 4~5时被萃取出来，再采用乙醇沉淀法分离出马铃薯果

胶。该方法生产的果胶中中性糖含量过高，而半乳糖醛酸仅为43%，不能满足对果胶质量的要求。而且该法在加酶分解淀粉的工序需加温72小时，生产周期长，能耗大给生产操作带来不便。

本发明的目的，在于利用淀粉在常温下不溶于水的特性，将淀粉的干扰排除之后提取果胶，以缩短生产周期，简化生产流程，降低能耗，便于工业化生产。

为了达到上述目的本发明的技术解决方案是这样实现的。本发明是从马铃薯粉渣中提取果胶的方法，包括以下步骤：

- a、将马铃薯粉渣在微碱性溶液中常温脱色，
- b、在常温下用高浓度无机酸或醋酸溶液脱除钙、镁离子，
- c、用碱液萃取果胶，
- d、用铝盐或铁盐沉淀果胶，
- e、铁盐沉淀用草酸除铁，用乙醇溶液洗涤，
- f、铝盐沉淀用酸性乙醇除去铝离子，用乙醇溶液洗涤。

本发明所用的原料是制马铃薯淀粉所剩下的残渣，必须新鲜，无霉变，经干燥处理，其含水量 $<12\%$ 。将符合上述要求的原料经粉碎放入容器中，加入10~25倍水泡开后，用碳酸钠或氢氧化钠溶液调节PH值为7—11，

使粉渣水呈微碱性。室温下浸泡10~30分钟，进行脱色，除去某些干扰性色素，以有利于降低产品颜色。过滤除去废水，滤渣放入容器中加入浓度为0.1~5N的无机酸水溶液，将滤渣在室温下浸泡15~90分钟，脱钙、镁离子和蛋白。经过滤洗除酸水，滤渣放入萃取器中，用碳酸钠或氢氧化钠水溶液浸泡使萃取液PH值为4~6，维持室温30~120分钟，使果胶被萃取出来进入水溶液中。过滤除渣，得到的滤液中加入浓度1~15%的铝盐或铁盐水溶液，使滤液中的果胶生成铝盐或铁盐。铝盐可用氯化铝，硫酸铝或硫酸钾铝，铁盐为氯化铁或硫酸亚铁。经过滤将果胶的铝盐或铁盐沉淀分离出来。若为铝盐沉淀浸于酸性乙醇溶液中洗涤，除铝离子，再用60~90%乙醇水溶液洗涤至无氯离子为止，再用95%乙醇脱水二次，干燥得成品。若为铁盐沉淀，则沉淀用浓度为1~15%的草酸溶液浸泡10~30分钟，再用80%乙醇沉淀果胶，分离沉淀，将果胶沉淀挤去水分，放入循环洗涤器，下面倒入母液（分离出沉淀的残液），加热回流洗涤，循环6~8次，沉淀取出后用95%乙醇洗2次，干燥得成品。

本发明的常温脱色效果较热水脱色好，产品颜色较浅；生产周期较日本专利(JP61—37098)缩短2/3；因为不用加热进行萃取，从而节约能量消耗；产品质量比日本专利明显提高，用本方法生产的产品中半乳糖醛酸含

量高达65~70%，而日本JP61-37098方法生产的产品只达43%。本发明的方法是一种流程简单，廉价，优质地从马铃薯粉渣提取食用低脂果胶的方法，适合工业化生产。

结合实例进一步说明本发明的技术解决方案：

实施例1

用新鲜无霉变的马铃薯干燥粉渣(含水率 $<12\%$)，粉碎至60目，称取100克，加入2000ml水，用饱和碳酸钠水溶液(或0.1N NaOH水溶液)调节PH8.5，浸15分钟后过滤，滤渣用水洗至流出水无色，滤渣中加入1000ml水后再加浓盐酸(36%)100ml，充分搅拌盐酸浓度为约1N，浸酸脱钙离子，1.5小时后，挤出酸水，用少量水洗三次，将渣放入容器中加入1000ml水，用饱和碳酸钠水溶液调节PH=6，持续搅拌1小时，过滤，过滤经布氏漏斗真空抽滤两次，除去淀粉微粒，向滤液中慢慢加入浓度为5%(W/W)的氯化铁水溶液30ml，使沉淀完全，过滤，向沉淀中加入10%(W/W)浓度的草酸水溶液30ml，搅拌20分钟，加入80%乙醇100ml，过滤，将沉淀放入脂肪抽提器中，将滤液放入下面的烧瓶中，加热抽提使乙醇循环6~8次，将沉淀放入50ml 95%乙醇中洗涤二次，过滤，自然干燥或烘干，得产品4.47g。化验聚半乳糖醛酸含量为66.4%，酯化度18.6%，所用化验方法为容量法(见

《食品添加剂手册》凌美之、王编，化学出版社，1989，10118)。

实例2

取4Kg上述干燥粉渣，按实施例1的方法制果胶萃取液40Kg，加入13% AlCl_3 800ml使之沉淀完全，沉淀为无色透明悬浮状凝胶颗粒，过滤，挤净水分，用80%乙醇（内含约1N盐酸）洗二次，过滤，沉淀用80%乙醇洗数次，至洗涤液中无氯离子为止。用95%乙醇洗二次，每次500ml，干燥，产品重130克，化验半乳糖醛酸含量为68%，干燥失重11.5%，总灰分3.0%，PH2.6，砷 $<2\text{PPm}$ ，重金属(Pb) $<15\text{PPm}$ 。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.